

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**Japanese Patent Office**  
**Patent Laying-Open Gazette**

Patent Laying-Open No. 2001-212266  
Date of Laying-Open: August 7, 2001  
International Class(es): A 63 B 53/00  
53/04

(7 pages in all)

---

Title of the Invention: Iron Golf Club Set  
Patent Appln. No. 2000-26511  
Filing Date: February 3, 2000  
Inventor(s): Yutaka OKU  
Applicant(s): Daiwa Seiko, Inc.

(transliterated, therefore the  
spelling might be incorrect)

**Partial Translation**

In an iron club set of the present invention, the respective numbered clubs are each provided with a golf club head having a peripheral wall provided respectively on the toe, the heel, the top, and the sole on the back side of a face portion 2 and having a back wall 2e provided via a gap from face portion 2 on the rear side of the sweet spot of a sole-side peripheral wall 2d. The club set is characterized in that the height of the back wall 2e is 17.0 mm or greater in a lower numbered club and less than 17.0 mm in a higher numbered club.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-212266

(P2001-212266A)

(43) 公開日 平成13年8月7日(2001.8.7)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

テマート(参考)

A 6 3 B 53/00

A 6 3 B 53/00

A 2 C 0 0 2

53/04

53/04

E

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-26511(P2000-26511)

(22) 出願日 平成12年2月3日(2000.2.3)

(71) 出願人 000002495

ダイワ精工株式会社

東京都東久留米市前沢3丁目14番16号

(72) 発明者 奥 登

東京都東久留米市前沢3丁目14番16号 ダ

イワ精工株式会社内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外3名)

Fターム(参考) 2C002 AA03 CH03 LL01 MM04 PP02

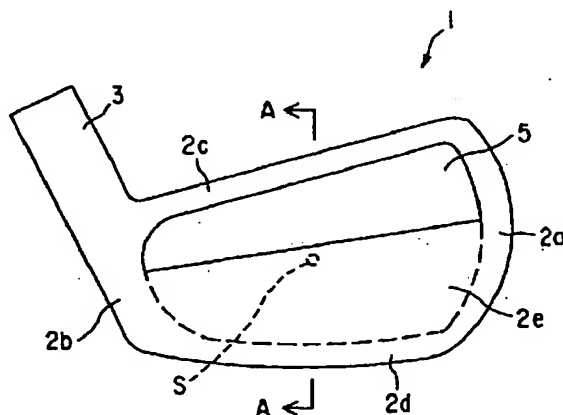
SS04

(54) 【発明の名称】 アイアンクラブセット

(57) 【要約】

【課題】 各番手に応じて好ましい打球音が得られ、しかも、高番手では低重心化されており、セット内で最適な打球状態が得られるアイアンクラブセットを提供する。

【解決手段】 本発明のアイアンクラブセットは、夫々の番手のクラブが、フェース部2のバック側のトゥ、ヒール、トップ、ソールの夫々に周縁壁を設けると共に、ソール側周縁壁2dのスイートスポット後方側に、フェース部2と間隙を介してバック壁2eを設けたゴルフクラブヘッドを装着している。そして、バック壁2eの高さを低番手側のクラブで17.0mm以上とし、高番手側のクラブで17.0mm未満としたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 夫々の番手のクラブが、フェース部バック側のトゥ、ヒール、トップ、ソールの夫々に周縁壁を設けると共に、前記ソール側周縁壁のスイートスポット後方側に、フェース部と間隙を介してバック壁を設けたゴルフクラブヘッドを装着しているアイアンクラブセットにおいて、

前記バック壁の高さを低番手側のクラブで17.0mm以上とし、高番手側のクラブで17.0mm未満としたことを特徴とするアイアンクラブセット。

【請求項2】 少なくとも5番より小さい番手のクラブを低番手側のクラブとしたことを特徴とする請求項1に記載のアイアンクラブセット。

【請求項3】 低番手側のクラブから高番手側のクラブになるにつれて、前記バック壁の高さを徐々に低くしたことを特徴とする請求項1又は2に記載のアイアンクラブセット。

【請求項4】 夫々の番手のクラブが、フェース部バック側のトゥ、ヒール、トップ、ソールの夫々に周縁壁を設けると共に、前記ソール側周縁壁のスイートスポット後方側に、フェース部と間隙を介してバック壁を設けたゴルフクラブヘッドを装着しているアイアンクラブセットにおいて、

前記バック壁の高さを低番手側のクラブから高番手側のクラブになるにつれて徐々に低くしたことを特徴とするアイアンクラブセット。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はアイアンクラブセットに関する。

【0002】

【従来の技術及びその課題】従来、ゴルフクラブヘッド（アイアンヘッドを例にして説明する）は、厚いフェース部を有するブレンバックタイプ、薄肉のフェース部のバック側周縁に沿って後方に突出する周縁壁を設けて中央側に凹部を有するキャビティタイプ、ウッドのように中空部を有する中空タイプ（一般にユーティリティクラブと呼ばれている）がある。

【0003】これらのアイアンヘッドに関し、特公平5-66829号には、ソールのバック側後端に、上方に向けて立ち上がるようにウェイトを形成することでヘッドの重心位置を調節する技術が開示されている。また、特開平8-168541号には、中空ヘッドのバック部の中央に開口を形成することで打球時にフェース部を大きく凹入変形可能とし、これにより飛距離を向上する技術が開示されている。

【0004】一方、本発明者は、このような公知のアイアンヘッドでは、明確な打球音を得られないということに着目し、先の出願である特願平11-239995号において、フェース部と所定の隙間において、ソール部

に立ち上げ形成されるバック壁をある特定の構成にすることで反響効果が高まり、大きな打球音を得られることを見出している。具体的には、バック壁をヘッド高さの1/2以上の高さとするこ

【0005】ところで、本発明者は、打球音について更に鋭意検討した結果、バック壁は実際の打点より高く形成されていれば打球時の反響効果が高まり、および各番手のクラブにおいて多数試打してその打痕を分析した結果、実際の打点は、低番手のクラブ（ロフト角が小さい）から高番手のクラブ（ロフト角が大きい）になっても、地面から約17mmにあることが分かった（実際は、低番手のクラブでは17.0～17.5mm、高番手のクラブでは16.5～17.0mmで、低番手から高番手になるにつれて僅かに変化している）。さらに、アイアンクラブは、通常、低番手から高番手までがセット販売されており、上記したような反響効果は、低番手のクラブでは要求されるものの、高番手のクラブではそれほど要求されることは無く、むしろ低重心化したものが要求されている。このため、高番手のクラブにおいて、反響効果を高めるように構成すると、重心位置が上がってしまうことになる。

【0006】本発明者は、通常アイアンクラブはセット販売されていることに着目し、上記した分析に基づいて、各番手のクラブにおいて最適な打球状態が得られるように構成されたアイアンクラブセットを提供しようとするものである。

【0007】すなわち、本発明は、各番手に応じて好ましい打球音を得られ、しかも、高番手では低重心化されており、セット内で最適な打球状態が得られるアイアンクラブセットを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明のアイアンクラブセットは、夫々の番手のクラブが、フェース部バック側のトゥ、ヒール、トップ、ソールの夫々に周縁壁を設けると共に、前記ソール側周縁壁のスイートスポット後方側に、フェース部と間隙を介してバック壁を設けたゴルフクラブヘッドを装着しており、前記バック壁の高さを低番手側のクラブで17.0mm以上とし、高番手側のクラブで17.0mm未満としたことを特徴とする。

【0009】また、上記課題を解決するために、本発明のアイアンクラブセットは、夫々の番手のクラブが、フェース部バック側のトゥ、ヒール、トップ、ソールの夫々に周縁壁を設けると共に、前記ソール側周縁壁のスイートスポット後方側に、フェース部と間隙を介してバック壁を設けたゴルフクラブヘッドを装着しており、前記バック壁の高さを低番手側のクラブから高番手側のクラブになるにつれて徐々に低くしたことを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】上述したように、本発明者は、バック壁は実際の打点より高く形成されていれば打球時の反響効果が得られて大きな打球音を得られること、及び試打試験に基づく打痕は、低番手のクラブでは17.0～17.5mm、高番手のクラブでは16.5～17.0mmで、低番手から高番手になるにつれて僅かに変化していることを見出している。また、実際にアイアンクラブセットを使用する際、低番手側のクラブは、打球時に大きな音を得られることが望ましいが、高番手側のクラブは、大きな打球音はそれ程要求されず、寧ろ低重心化した構成が好ましい。

【0011】そこで、本発明のアイアンクラブセットは、低番手側のクラブでは、バック壁の高さを17.0mm以上として大きな打球音を得られるように構成し、高番手側のクラブでは、バック壁の高さを17.0mm未満として、大きな打球音よりは寧ろ低重心化した構成としている。

【0012】なお、本発明では、4番以下のクラブを低番手と、5番～7番のクラブを中番手と、8番以上のクラブを高番手と定義する。そして、低番手側のクラブとは、少なくとも低番手のクラブ（4番以下）が含まれることとし、場合によっては、中番手のクラブ全部、もしくは一部（例えば5番のみ）を含めた構成とする。

【0013】

【実施例】図1及び図2は、本発明の第1実施例を示す図であり、図1は、アイアンクラブセットの内、低番手のクラブヘッドをバック側から見た図、図2（a）～（c）は、図1のA-A線（スイートスポットを通る垂線）に沿った断面図であり、それぞれ低番手、中番手、高番手のクラブヘッドを示す図である。

【0014】ヘッド本体1は、フェース部2のバック側に、それぞれトゥ壁2a、ヒール壁2b、トップ壁2cおよびソール壁2dからなる周縁壁を備えている。この実施例では、周縁壁はフェース部2のバック側周縁に沿って一周するようにリング状を成して一体形成されており、前記ヒール壁2bには、図示していないシャフトが差し込まれる孔を有するホーゼル3が一体的に形成されている。

【0015】前記ソール壁2dの後端部には、フェース部2と所定の間隙を介して上方に向けて一体的にバック壁2eが形成されている。このバック壁2eは、周縁壁の後端を閉塞することなく、上方に開口5を形成するようにしてソール壁2dと一体化されており、図1に示すように、トゥ壁2a及びヒール壁2bとも所定の高さ位置まで部分的に一体化されている。なお、本実施例では、前記フェース部2は周縁壁の前端面に溶接等によって固着されている。

【0016】この結果、ヘッド本体1は、後方側において開口5を有する中空状に構成されており、従来の中空

タイプのアイアンと比較すると、バック壁の上方側を開口させたことで、その分、重心位置Gを下方に下げることができ、これに伴いスイートスポットSを下げる事が可能となる。これにより、スイートスポットSが、より実際の打球位置に近づき、打球が容易に行えるようになる。また、周縁壁によってフェース部の周縁にウェイトが分散するため、慣性モーメントが大きくなり、打球時にヘッド本体がブレ難くなって、方向性が安定する。

【0017】上記した構成においては、クラブの番手に応じてバック壁2eの高さが異なるよう構成されている（この場合、バック壁の高さは、図2に示すように、スイートスポットSを通る断面において、ソール壁2dの下面から、バック壁の上縁部に至る長さによって定義される）。具体的には、後述する表1に示すように、図2（a）に示す低番手（4番以下）のクラブでは、その高さH1を20.0mm（4番）、21.0mm（3番）、22.0mm（2番）、23.0mm（1番）とし、図2（b）に示す中番手（5番～7番）のクラブでは、その高さH2を19.0mm（5番）、18.0mm（6番）、17.0mm（7番）とし、図2（c）に示す高番手（8番以上）のクラブでは、その高さH3を16.0mm（8番）、15.0mm（9番）、14.0mm（PW）、13.0mm（SW）としている。

【0018】すなわち、この実施例のアイアンクラブセットは、低番手側のクラブから高番手側のクラブになるにつれて、バック壁2eの高さを徐々に低くした構成としている（なお、ソール壁2dの厚さは、全番手6.0mmとしている）。

【0019】上記した構成のアイアンクラブセットによれば、各クラブともヘッド本体の後方側が開口しているので、打球時に音が籠ることなく明確な打球音を得られる。そして、特に低番手側のクラブ（7番以下のクラブ）では、バック壁2eを、低番手の平均的な打球高さ（17.0mm）以上に形成しているため、打球時にバック壁2eとの間で反響効果が得られ、明快な打球音を得られる。なお、低番手側のクラブでは、より明快な打球音を得られるように、バック壁2eの厚さを薄くして反響効果を高めるのが好ましい。具体的には、4mm以下、好ましくは0.3mm～3.0mmとするのが良い。

【0020】また、図2（c）に示す高番手のクラブでは、バック壁2eを低く形成しているため（17.0mm未満）、クラブヘッドとして低重心化が図れ、安定した打球を行なうことができる。尚、高番手のクラブは明確な打球音が特に必要でないため、バック壁の厚さを4mm以上（もしくは3mm以上）にしても良い。

【0021】図3および図4は、本発明の第2実施例を示す図であり、図3は、アイアンクラブセットの内、低番手のクラブヘッドをバック側から見た図、図4（a）～（c）は、図3のA-A線（スイートスポットを通る

10

20

30

40

50

垂線)に沿った断面図であり、それぞれ低番手、中番手、高番手のクラブヘッドを示す図である。

【0022】上記第1実施例と同様、ヘッド本体1は、フェース部2のバック側に、それぞれトゥ壁2a、ヒール壁2b、トップ壁2cおよびソール壁2dからなるリング状の周縁壁を備えており、ヒール壁2bには、図示していないシャフトが差し込まれる孔を有するホーゼル3が一体的に形成されている。

【0023】前記ソール壁2dの後端部には、フェース部2と所定の間隙を介して上方に向けて一体的にバック壁2e'が形成されている。このバック壁2e'は、ソール壁2dと一体化されており、図3に示すように、上方に行くに従い次第に幅が細くなるようにして、トゥ・ヒール側を除いてスイートスポット後方側のみ形成され、その上端2hのトゥ・ヒール方向の幅は、ソール壁2dの幅の略半分程度になっている。なお、前記フェース部2は、第1実施例同様、周縁壁の前端面に溶接等によって固着されている。

【0024】また、上記した構成においては、クラブの番手に応じてバック壁2e'の高さが異なるよう構成されている。具体的には、後述する表1に示すように、図4(a)に示す低番手(4番以下)のクラブでは、その高さH1を18.0mm(4番)、23.0mm(1~3番)とし、図4(b)に示す中番手(5番~7番)のクラブでは、その高さH2を18.0mmとし、図4(c)に示す高番手(8番以上)のクラブでは、バック壁を形成しない構成としている(なお、ソール壁2dの厚さは全番手6.0mmに形成されている)。

【0025】すなわち、この実施例のアイアンクラブセットは、ヘッド本体の後方側が広く開口しているので、打球時に音が籠ることなく明確な打球音を得られと共に、特に、7番以下のゴルフクラブヘッドでは、ソール壁2e'を、低番手の平均的な打球高さである17.0mm以上に形成していることから、7番以下のクラブを使用した際に、反響効果によってより明確な打球音を得られる。なお、この実施例においても、7番以下である低番手側のクラブでは、さらに明確な打球音を得られるように、バック壁2e'の厚さを4mm以下、好ましくは0.3mm~3.0mmとするのが良い。

【0026】また、図4(c)に示す高番手のクラブでは、バック壁を形成しないため、クラブヘッドとして低\*

\*重心化が図れ、安定した打球を行なうことができる。

【0027】図5は、本発明の第3実施例を示す断面図であり、(a)は、低番手側のクラブヘッドを示す断面図、(b)は、高番手側のクラブヘッドを示す断面図である。なお、バック壁の形状は、図1及び図3に示したような形状となっている。

【0028】上記第1実施例と同様、ヘッド本体1は、フェース部2のバック側に、それぞれトゥ壁2a、ヒール壁2b、トップ壁2c、ソール壁2dからなるリング状の周縁壁を備えており、ヒール壁2bには、図示していないシャフトが差し込まれる孔を有するホーゼル3が一体的に形成されている。

【0029】この実施例のアイアンクラブセットは、ヒール壁2e'が、低番手側と高番手側で異なる高さとなるように形成されている。具体的には、後述する表1に示すように、図5(a)に示す低番手側(5番以下)のクラブでは、その高さH1を20.0mmとし、図5(b)に示す高番手側(6番以上)のクラブでは、その高さH2を12.0mmとしている(なお、ソール壁2dの厚さは全番手6.0mmに形成されている)。

【0030】すなわち、この実施例のアイアンクラブセットは、5番以下のゴルフクラブヘッドについて、ソール壁2e'を、低番手の平均的な打球高さである17.0mm以上に形成していることから、5番以下のクラブを使用した際に、反響効果によって明快な打球音を得られるようになる。なお、この実施例においても、5番以下である低番手側のクラブでは、より明快な打球音を得られるように、バック壁2e'の厚さを4mm以下、好ましくは0.3mm~3.0mmとするのが良い。

【0031】また、図5(b)に示す高番手側のクラブでは、バック壁を低く形成していることから、クラブヘッドとして低重心化が図れ、安定した打球を行なうことができる。

【0032】ここで、上述した実施例1~3に係るアイアンクラブセットに関し、各番手とバック壁の高さの関係を以下の表1に示すと共に、図6においてグラフとして示す。

【0033】

【表1】

番手別のバック壁の高さ

| 番手   | #1 | #2 | #3 | #4 | #5 | #6 | #7 | #8 | #9 | PW | SW |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 実施例1 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 |
| 実施例2 | 23 | 23 | 23 | 18 | 18 | 18 | 18 | 6  | 6  | 6  | 6  |
| 実施例3 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 実施例4 | 25 | 25 | 22 | 22 | 19 | 19 | 16 | 16 | 13 | 13 | 10 |

【0034】上記表1において、実施例4の構成については図面を参照して説明していないが、6番以下のクラブに装着されるゴルフクラブヘッドのバック壁を17.0

0mm以上としており、6番以下のクラブを使用した際に、反響効果によって大きな打球音を得られるように構成している。また、上記表1では、各実施例のアイアン

クラブセットは、通常のセット販売時に含まれていない1番、2番、(3番)のクラブを含んだ構成となっているが、これらの番手のクラブを含まないようにしてセットを構成しても良い。

【0035】また、上述した各実施例におけるヘッド本体のソール壁2dは、全て同一肉厚(6.0mm)としているが、後端側を厚肉とし、前端側(フェース部材の溶着側)を薄肉となるように形成することで、ソール壁2dの前端縁とフェース部2との接触面積が小さくなり、フェース部の下方側の有効打点領域が広がって打球感を柔らかくすることが可能となる。この場合、低番手側のクラブでは、ソール壁2dの後端側を厚肉とし、バック壁を薄肉化することで、打球感が柔らかくなることに加え、重心位置を低くした状態で反響効果を高くすることができる。また、フェース部2については、上述した明快な打球音、及び柔らかい打球感が得られるように、その厚さは、4mm以下、好ましくは、3.0mm～3.0mmとするのが良い。

【0036】さらに、上述した各実施例において、ヘッド本体1及びフェース部2の製造方法、及びその構成材料については限定されることはない。例えば、トゥ壁2a、ヒール壁2b、トップ壁2c、ソール壁2dからなる周縁壁は、ステンレス、チタン、チタン合金、マルエージング鋼等を用いて鋳造や鍛造で一体的に形成することができ、フェース部2についても、それと同種または異種の材料を、鋳造、鍛造、プレス成形等によって形成することができ、フェース部2をヘッド本体に止着するのではなく、鋳造等により初めから一体的に形成しても良い。また、バック壁を含めたリング状の周縁壁は、一体的に形成しても良いし、各壁部を任意に組み合わせたりあるいは単独で独立に形成し、各独立部材を相互に溶接して形成しても良い。また、バック壁は、スイートスポットSの後方側に存在していれば良く、スイートスポット対応位置(フェース部のスイートスポットから下ろした垂線の位置)の高さが、少なくとも17.0mm以\*

\*上あれば音響効果を得ることができ、その形状については、図1や図3に示した形状に限定されることはない。

【0037】

【発明の効果】以上のように、本発明のアイアンクラブセットによれば、番手に応じて好ましい打球音を得られ、しかも、高番手では打球音を抑えた低重心化されたクラブとなり、セット内で最適な打球状態が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す図であり、アイアンクラブセットの内、低番手のクラブヘッドをバック側から見た図。

【図2】(a)～(c)は、それぞれ図1のA-A線(スイートスポットを通る垂線)に沿った断面図であり、(a)は低番手、(b)は中番手、そして(c)は高番手のクラブヘッドを示す図。

【図3】本発明の第2実施例を示す図であり、アイアンクラブセットの内、低番手のクラブヘッドをバック側から見た図。

【図4】(a)～(c)は、それぞれ図3のA-A線(スイートスポットを通る垂線)に沿った断面図であり、(a)は低番手、(b)は中番手、そして(c)は高番手のクラブヘッドを示す図。

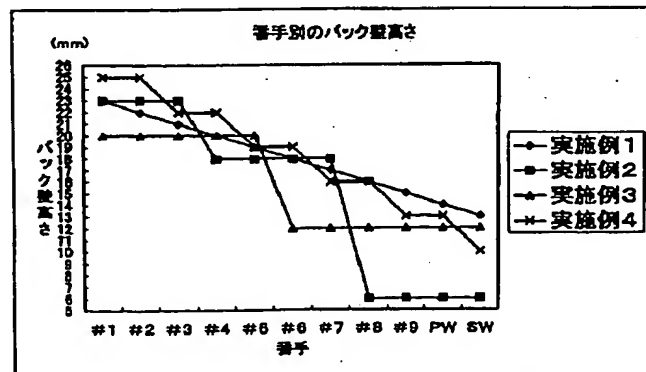
【図5】本発明の第3実施例を示す図であり、(a)は低番手側、(b)は高番手側のクラブヘッドを示す断面図。

【図6】各実施例におけるアイアンクラブセットにおける番手とバック壁の関係を示すグラフ。

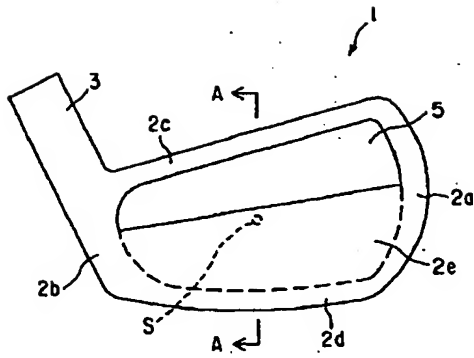
【符号の説明】

- 1 ヘッド本体
- 2 フェース部
- 2a トゥ壁
- 2b ヒール壁
- 2c トップ壁
- 2d ソール壁
- 2e, 2e', 2e'' バック壁

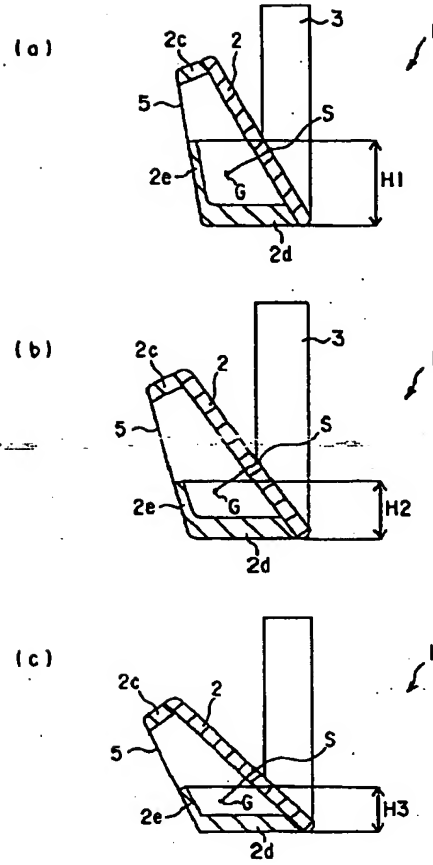
【図6】



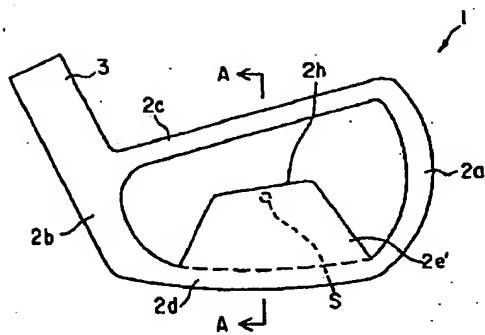
【図1】



【図2】

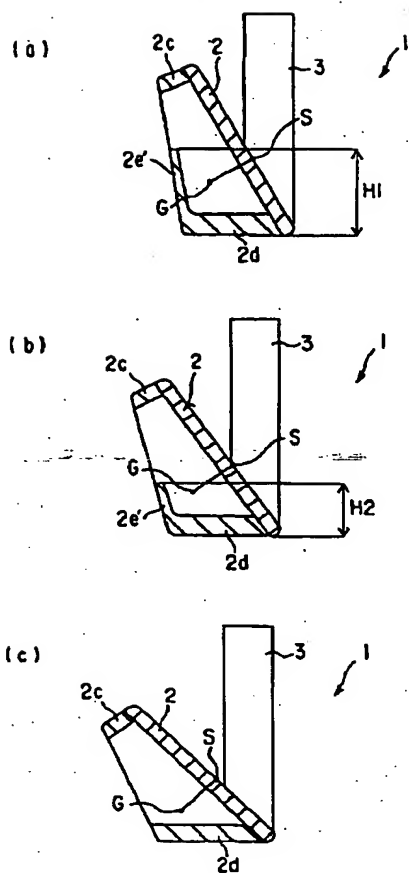


【図3】





【図4】



【図5】

